

製造環境

機械制御

精密加工 他

平成25年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金

【事業類型 ものづくり技術 一般型 設備投資のみ】

高品質・短納期化を目的とする 磨きレス対応設備の導入による付加価値向上

概要

高精度マシニングセンタと高速回転スピンドルの導入により、新金型構造の超微細形状を高速で加工し、磨きレス加工で、高品質や短納期化を進める。

本事業への取組みの経緯

高精度・短納期を求める顧客要請

近年、自動車分野では、国内市場の成熟化に伴い、グローバル競争が激しさを増す中、ユーザーニーズの多様化によって製品ライフサイクルは短期化し、製品はより小型化・複雑化していく傾向にもあり、高精度・短納期を求める顧客要請は一段と厳しさを増してきている。

こうした環境の中、自動車関連企業を主要得意先に抱えている当社も例外ではなく、複雑かつ高度な加工を要する依頼を高精度かつ短納期で仕上げるのが目下の課題となっていた。

課題は磨き工程の負担軽減

複雑な形状への加工を施すには小径工具が欠かせない。また、顧客が求める精度の要求水準を満たすには、プログラム通りに加工できる外形加工精度に加え、高い表面粗さ（綺麗さ）も重要となってくる。

小径工具で表面粗さを高めるには加工のピッチ（間隔）を細かくする必要があるが、その分、データ量が増え、時間も要するため、相応の演算速度・回転速度が求められた。

しかしながら、既存のマシニングセンタ（MC）では、データを受け付けるものの処理をこなせず、プログラム通りに加工できない、僅かなズレが発生する。あるいは、スピンドル（主軸）の回転不足で精度・速度が上げられない、速度を上げようものなら主軸のブレでビビリ（機械振動によって加工面に残る筋）が発生する。

これら加工工程での精度の粗さ・不安定さが、後工程への負担集中を招き、磨き作業に多大な手間・時間を要していた。

このようなことから、複雑な形状においても加工工程での精度を高め、磨き工程の負担を軽減できるよう、本事業に取り組むこととした。

本事業の内容

高精度MCと高速回転スピンドルの導入

本マシニングセンタと高速回転スピンドルの導入によって、大容量のデータを忠実に再現し、高速でありながら高精度・高品位（表面の綺麗さ）な形状加工が可能となった。

また、本マシニングセンタに搭載の振動抑制機能は送り速度の高速化を可能とし、50,000rpmの高速回転スピンドルは表面粗さの大幅な向上を可能とした。

これらによって、磨き作業の大幅な短縮実現が可能となり、更なる短納期化を推し進めた。



マシニングセンタMB-46VA

高橋鉄工株式会社

代表取締役 高橋 光彦

設立 昭和56年1月

〒745-0802

山口県周南市大字栗屋 145-3

TEL : 0834-25-0117 / FAX : 0834-25-4445

URL <http://takahashi-ironworks.net/>

資本金額 1,000万円 従業員数 16人

業種 金属製品製造業

設計から加工に至る一貫作業体制の確立

金型の加工から仕上げに至る全工程を熟知した現場作業員自らが、最も加工し易い構造に設計し、より最適な手法・プログラムで加工できるよう、工作機械とパソコンをリンクさせ、現場作業員1人に1台のCAD/CAMを配置した。

この作業環境の整備によって、磨き工程を含め、一層のリードタイムの短縮を図った。



高速回転スピンドル

事業の成果と波及効果

事業の成果

導入時の精度検査では、既存設備よりも5倍の精度結果（誤差5μmから誤差1μmへの精度向上）が確認できた。

また、実作業時間を既存設備と比較調査したところ、課題であった磨き作業は、125時間から30時間への大幅な短縮が実現できた。

更に、加工工程においても125時間から110時間への短縮が実現でき、トータル110時間

企業概要

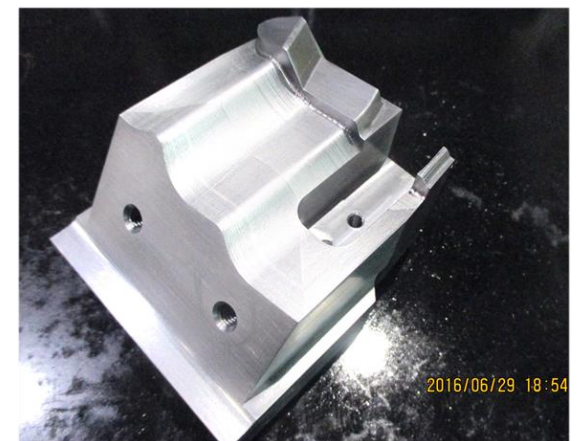
昭和32年創業。創業以来、金属加工一筋の金型製造業者。業界では珍しく、プレス用とプラスチック用の両金型に対応し、プレス金型・押出し金型・インジェクションなど多様な金型の設計・製作を手掛けている。切削加工を主とした精密加工技術を得意とし、高い精度と技術力には定評がある。

のリードタイム短縮に繋がった。

このように、実際の金型製作でも、高速加工時におけるビブリの発生低減に加え、磨き工程の大幅な短縮実現が確認できた。

波及効果

加工精度の向上によって、従来は要した荒磨きを必要としなくなり、中磨き・仕上げ磨きに特化した技術教育・習得が可能になった。



本設備による加工サンプル

今後の展望

熟練作業員の高齢化が進む中、本事業によって、これら作業員の負担軽減が期待できることから、機械に置き換え出来ない熟練技術の継承を一層推し進めていく。

また、従来は放電加工で長時間を要していた微細な加工を、本導入設備でも対応できるようになったことから、今後は、半導体や精密部品関連の基盤金型への進出も視野に入れている。